



PCT/FR 04/00244

REÇU 03 MAI 2004

OMPI PCT

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 22 JAN. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354*03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 0 H / 210502

REMISE DES PIÈCES DATE 06 FEV 2003 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 06 FEV. 2003 Vos références pour ce dossier (facultatif) BR74538/CR/CT/AO		<input checked="" type="checkbox"/> NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE NONY & ASSOCIES 3 RUE DE PENTHIEVRE 75008 PARIS	
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/> N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Connecteur comportant un boîtier blindé.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		RADIAL	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme à Directoire et Conseil de Surveillance	
N° SIREN		15 521 249 84	
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	101 rue Philibert Hoffmann	
	Code postal et ville	93 116 ROSNY-SOUS-BOIS	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		FRANCAISE	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

REMISE DES PIÈCES
DATE 5 FEV 2003
LIEU 75 INPI PARIS
N° D'ENREGISTREMENT 0301390
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 210502

6 MANDATAIRE (s)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Nom	LESZCZYNSKI		
Prénom	André		
Cabinet ou Société	NONY & ASSOCIES		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	3 rue de Penthièvre	
	Code postal et ville	75 010 18 PARIS	
	Pays	FRANCE	
N° de téléphone (facultatif)	0143128460		
N° de télécopie (facultatif)	0143128470		
Adresse électronique (facultatif)	nony@nony.fr		
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG [] [] [] [] [] []	
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) André LESZCZYNSKI N° 92-1154		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI POCHET	

La présente invention a pour objet un connecteur comportant un boîtier blindé comprenant des premier et deuxième éléments de boîtier réalisant un blindage.

On connaît par le brevet européen EP 358 562 de la société déposante un connecteur comportant des éléments de boîtier dont l'un porte sur sa périphérie une pluralité de lames élastiques reliées électriquement entre elles ainsi qu'à l'élément de boîtier correspondant, ces lames venant s'appliquer contre l'autre élément de boîtier lors de la connexion. Ces lames sont maintenues sur l'élément de boîtier correspondant à l'aide d'une contreplaque.

Le connecteur précité comporte un nombre relativement élevé de pièces.

De plus, les lames, lesquelles sont généralement réalisées dans une bande métallique, peuvent être endommagées, le cas échéant, sous l'effet de contraintes mécaniques fortes.

La présente invention vise notamment à remédier aux inconvénients précités.

Elle y parvient grâce à un connecteur comportant :

- un premier élément de boîtier électriquement conducteur pourvu d'au moins une première partie de connexion mâle, respectivement femelle,
- un deuxième élément de boîtier électriquement conducteur pourvu d'au moins une deuxième partie de connexion femelle, respectivement mâle, apte à coopérer avec la première partie de connexion,

caractérisé par le fait que l'une au moins des première et deuxième parties de connexion comporte au moins une patte élastiquement déformable réalisée d'un seul tenant avec la partie de connexion correspondante, ladite au moins une patte étant apte à s'appliquer sur l'autre des première et deuxième parties de connexion de manière à réaliser une liaison de masse entre les éléments de boîtier.

Grâce à l'invention, on peut réduire le nombre de pièces constitutives du connecteur puisque la liaison de masse entre les premier et deuxième éléments de boîtier est assurée par une ou plusieurs pattes élastiquement déformables réalisées d'un seul tenant avec l'un de ces éléments de boîtier. On évite notamment l'emploi de lames de contact telles que celles décrites dans le brevet EP 358 562.

La structure du connecteur s'en trouve ainsi simplifiée et son coût de revient peut être réduit.

Grâce au fait que la ou les pattes sont réalisées d'un seul tenant avec la partie de connexion correspondante, le connecteur peut présenter une plus grande robustesse, comparé par exemple au connecteur décrit dans le brevet EP 358 562 dans lequel les lames de contact peuvent présenter une résistance mécanique moindre, étant réalisées dans une bande métallique.

De plus, la ou les pattes réalisées sur une même partie de connexion viennent s'appliquer, du fait de leur élasticité, sur l'autre partie de connexion en y exerçant une contrainte substantielle, permettant ainsi une bonne mise à la masse des deux éléments de boîtier lors de la connexion.

La contrainte exercée par la ou les pattes de l'une des parties de connexion sur l'autre partie de connexion permet, du fait du frottement résultant, un maintien robuste des éléments de boîtier entre eux. Le jeu entre ces derniers peut être réduit de manière considérable et l'on a constaté que le connecteur présente une résistance tout à fait satisfaisante aux vibrations dans des conditions d'utilisation difficiles comme par exemple dans le domaine aéronautique.

Par ailleurs, dans les connecteurs existants, la liaison de masse s'effectue en fait en majeure partie par butée axiale entre les deux éléments de boîtier lorsqu'ils sont connectés. Cette configuration est généralement appelée « shell-bottoming ».

Dans la présente invention, une liaison de masse suffisante étant assurée entre les deux éléments de boîtier grâce à la ou aux pattes élastiquement déformables, il est possible, éventuellement, de ne prévoir aucune butée axiale entre les deux éléments de boîtier.

De préférence, la partie de connexion comprenant la ou les pattes comporte une paroi cylindrique dans l'épaisseur de laquelle sont réalisées la ou les pattes élastiquement déformables.

Cette ou ces pattes peuvent être obtenues par exemple par découpe de la paroi cylindrique ou, en variante, être issues, le cas échéant, du moulage de l'élément de boîtier.

Avantageusement, la ou les pattes élastiquement déformables s'étendent suivant une direction longitudinale de la partie de connexion, notamment sur une majeure partie de la hauteur de celle-ci.

De préférence, la ou les pattes comportent, sur une face venant s'appliquer sur l'autre partie de connexion, au moins un relief. La présence de ce relief permet à la patte de s'appliquer sur l'autre partie de connexion avec une contrainte relativement élevée.

Le relief peut être situé sur une face intérieure de la patte lorsque la partie de connexion est de type femelle ou, en variante, être situé sur une face extérieure de la patte lorsque la partie de connexion est de type mâle.

De préférence, lorsque la patte comporte un bord supérieur, le relief est adjacent à ce bord supérieur ou, du moins, est situé à proximité de celui-ci.

Ainsi, la liaison de masse entre les éléments de boîtier peut s'établir en début de connexion de manière à ce que le premier contact électrique s'effectue au niveau du blindage et non au niveau des conducteurs connectés portés par les éléments de boîtier.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, le relief est sous la forme d'une nervure transversale à la direction longitudinale de la patte. La nervure peut s'étendre sur toute la largeur de la patte.

Dans un exemple de mise en œuvre de l'invention, l'une des parties de connexion comporte une pluralité de pattes élastiquement déformables, par exemple deux pattes en regard.

Les parties de connexion peuvent comporter chacune une paroi cylindrique ayant une section transversale sensiblement rectangulaire et chaque patte peut s'étendre, en section transversale, sur un côté du rectangle, de préférence à distance des sommets de celui-ci. Ainsi, la partie de connexion peut demeurer suffisamment rigide malgré la présence de la ou des pattes.

En variante, les parties de connexion comportent chacune une paroi cylindrique ayant une section transversale sensiblement circulaire.

Les éléments de boîtier peuvent comporter chacun une pluralité de parties de connexion, lesquelles peuvent être compartimentées ou non.

Les éléments de boîtier peuvent être réalisés en métal, par exemple en aluminium. En variante, les éléments de boîtier peuvent être réalisés en matière plastique, métallisée ou contenant une charge conductrice, auquel cas ceux-ci peuvent être réalisés par moulage par exemple.

Les conducteurs qui sont montés dans les éléments de boîtier peuvent être de type coaxial.

L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mise en œuvre non limitatifs de celle-ci, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 représente schématiquement et partiellement, en perspective, un boîtier de connecteur conforme à l'invention,
- les figures 2 et 3 illustrent schématiquement et partiellement, en coupe transversale suivant II-II, les éléments du boîtier de la figure 1, à deux étapes successives de connexion, et
- les figures 4 et 5 représentent schématiquement et partiellement, en perspective, deux variantes de mise en œuvre de l'invention.

On a représenté sur la figure 1 un premier élément de boîtier 1 et un deuxième élément de boîtier 2 d'un connecteur électrique, destinés à être assemblés pour former un boîtier blindé.

Dans l'exemple décrit, les éléments de boîtier 1 et 2 sont réalisés en aluminium et sont destinés à recevoir des conducteurs retenus dans des blocs isolants, non représentés.

Ces conducteurs peuvent par exemple être du type coaxial ou d'un autre type.

L'élément de boîtier 1 comporte deux parties de connexion femelles 3 formées chacune par une paroi cylindrique d'axe X de section transversale sensiblement rectangulaire.

Chaque partie de connexion 3 comporte sur deux côtés opposés du rectangle deux pattes élastiquement déformables 5 en regard, lesquelles s'étendent suivant l'axe X sur une majeure partie de la hauteur de la partie de connexion 3.

Les pattes 5 présentent une forme sensiblement rectangulaire avec deux bords latéraux parallèles 5a et un bord supérieur 5b.

Ces pattes élastiquement déformables 5 comportent chacune sur leur face intérieure 4 une nervure 6 transversale à l'axe X, adjacente au bord supérieur 5b et s'étendant sur toute la largeur de la patte 5.

Dans l'exemple considéré, les pattes 5 sont réalisées par découpage de la paroi cylindrique de la partie de connexion 3.

La partie de connexion 3 comporte de part et d'autre des pattes 5, deux portions de paroi 7 ayant en section transversale une forme sensiblement en U, qui confèrent à la partie de connexion 3 une robustesse satisfaisante.

L'élément de boîtier 2 comporte deux parties de connexion mâles 10 aptes à s'engager chacune respectivement dans une partie de connexion femelle 3 de l'élément de boîtier 1.

5 Ces parties de connexion 10 sont formées chacune par une paroi cylindrique de section transversale sensiblement rectangulaire.

Comme on peut le voir sur la figure 2, en début d'engagement de la partie de connexion mâle 10 dans la partie de connexion femelle 3, les pattes 5 s'écartent du fait de la présence des nervures 6 et la liaison de masse peut s'établir entre les éléments de boîtier 1 et 2.

10 On obtient ainsi une liaison de masse avant que les conducteurs, non représentés, portés par les éléments de boîtier ne soient reliés.

En fin de connexion, comme illustré sur la figure 3, les pattes 5 sont légèrement écartées de leur position de repos de sorte qu'elles exercent une contrainte relativement élevée sur la paroi cylindrique de la partie de connexion 10, assurant ainsi une
15 liaison de masse satisfaisante entre les éléments de boîtier 1 et 2.

Dans l'exemple qui vient d'être décrit, chaque partie de connexion 3 comporte une seule paire de pattes 5 en regard.

En variante, comme illustré sur la figure 4, l'une des parties de connexion 3' peut comporter deux paires de pattes 5 en regard. Dans l'exemple considéré, la partie de
20 connexion 3' est de type mâle et les nervures 6 sont situées sur la face extérieure des pattes 5. La partie de connexion 3' comporte une paroi de séparation 13 définissant deux logements séparés pour recevoir des conducteurs.

Dans les exemples qui viennent d'être décrits, les éléments de boîtier 1 et 2 comportent chacun deux parties de connexion séparées, respectivement 3, 3' et 10.

25 On ne sort pas du cadre de la présente invention lorsque les éléments de boîtier comportent un nombre différent de parties de connexion. Par exemple, ceux-ci peuvent comporter chacun une partie de connexion seulement.

Les parties de connexion peuvent présenter une section transversale autre que rectangulaire.

30 Comme illustré sur la figure 5, le connecteur peut comporter des éléments de boîtier 20 et 21 ayant une forme sensiblement cylindrique. L'élément de boîtier 20

comporte une partie de connexion mâle 22 formée par une paroi cylindrique de révolution d'axe Y disposée à l'intérieur d'une paroi cylindrique 26.

5 Cette partie de connexion 22 comporte une pluralité de pattes élastiquement déformables 23 disposées en alternance avec des portions de paroi 24, lesquelles comportent des reliefs de détrompage 25.

L'élément de boîtier 21 comporte une partie de connexion femelle 27 formée par une paroi cylindrique apte à s'engager dans l'élément de connexion mâle 22.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de mise en œuvre qui viennent d'être décrits.

10 Il est possible de munir les deux parties de connexion mâle et femelle à la fois de pattes qui viennent en appui l'une sur l'autre ou, en variante, qui sont alternées de manière à venir s'appliquer sur une portion de paroi de l'autre partie de connexion, en dehors des pattes de cette partie.

15 Les pattes élastiquement déformables peuvent comporter des reliefs autres qu'une nervure, notamment des bossages.

REVENDICATIONS

1. Connecteur comportant un boîtier blindé comprenant :
 - un premier élément de boîtier (1 ; 2 ; 20 ; 21) électriquement conducteur
 - 5 pourvu d'au moins une première partie de connexion mâle (3' ; 10 ; 22), respectivement femelle (3 ; 27),
 - un deuxième élément de boîtier (1 ; 2 ; 20 ; 21) électriquement conducteur
 - pourvu d'au moins une deuxième partie de connexion femelle (3 ; 27), respectivement mâle (3' ; 10 ; 22), apte à coopérer avec la première partie de connexion,
 - 10 caractérisé par le fait que l'une au moins des première et deuxième parties de connexion comporte au moins une patte élastiquement déformable (5 ; 23) réalisée d'un seul tenant avec la partie de connexion correspondante, ladite au moins une patte étant apte à s'appliquer sur l'autre des première et deuxième parties de connexion de manière à réaliser une liaison de masse entre les éléments de boîtier (1 ; 2 ; 20 ; 21).
 - 15
2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la partie de connexion correspondante (3 ; 3' ; 22) comporte une paroi cylindrique dans l'épaisseur de laquelle est réalisée ladite au moins une patte élastiquement déformable (5 ; 23).
3. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé par le fait que ladite au moins une patte élastiquement déformable (5 ; 23) s'étend suivant une direction
 - 20 longitudinale (X ; Y) de la partie de connexion (3 ; 3' ; 22).
4. Connecteur selon la revendication 3, caractérisé par le fait que ladite au moins une patte élastiquement déformable (5 ; 23) s'étend sur une majeure partie de la hauteur de la partie de connexion (3 ; 3' ; 22).
5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes,
 - 25 caractérisé par le fait que ladite au moins une patte (5 ; 23) comporte, sur une face (4) venant s'appliquer contre l'autre partie de connexion, au moins un relief (6).
6. Connecteur selon la revendication 5, ladite au moins une patte (5) comportant un bord supérieur (5b), caractérisé par le fait que ledit au moins un relief (6) est adjacent audit bord supérieur (5b) ou situé à proximité de celui-ci.
- 30 7. Connecteur selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé par le fait que le relief (6) est sous la forme d'une nervure transversale à la direction longitudinale de la patte (5).

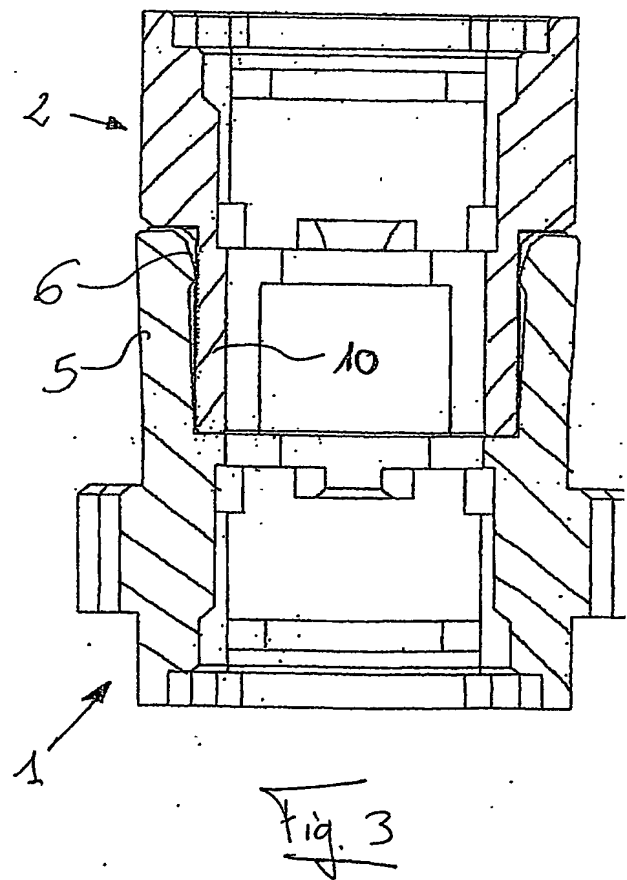
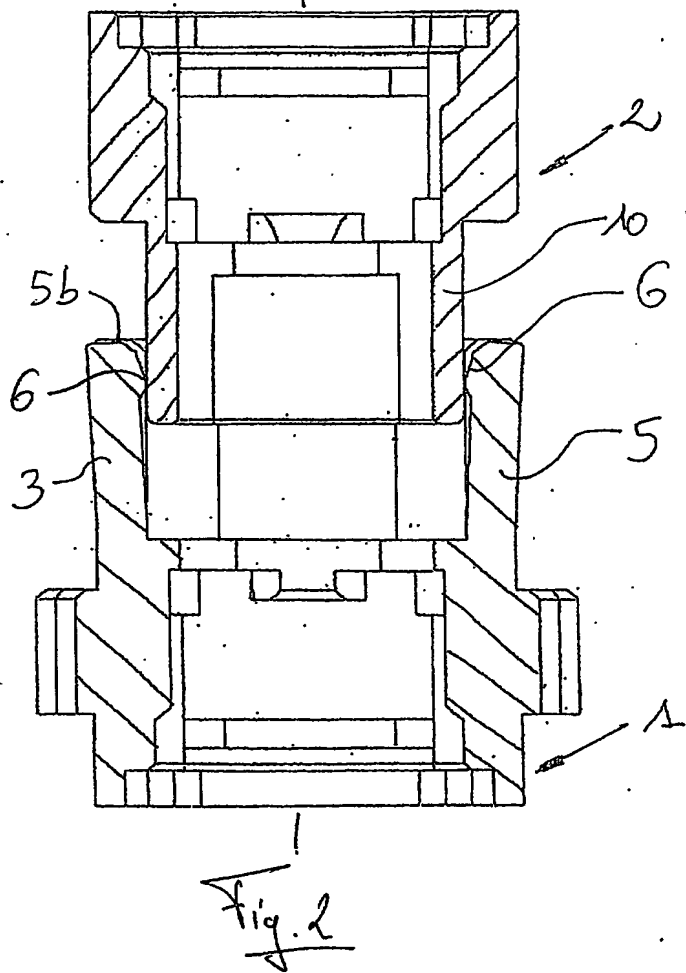
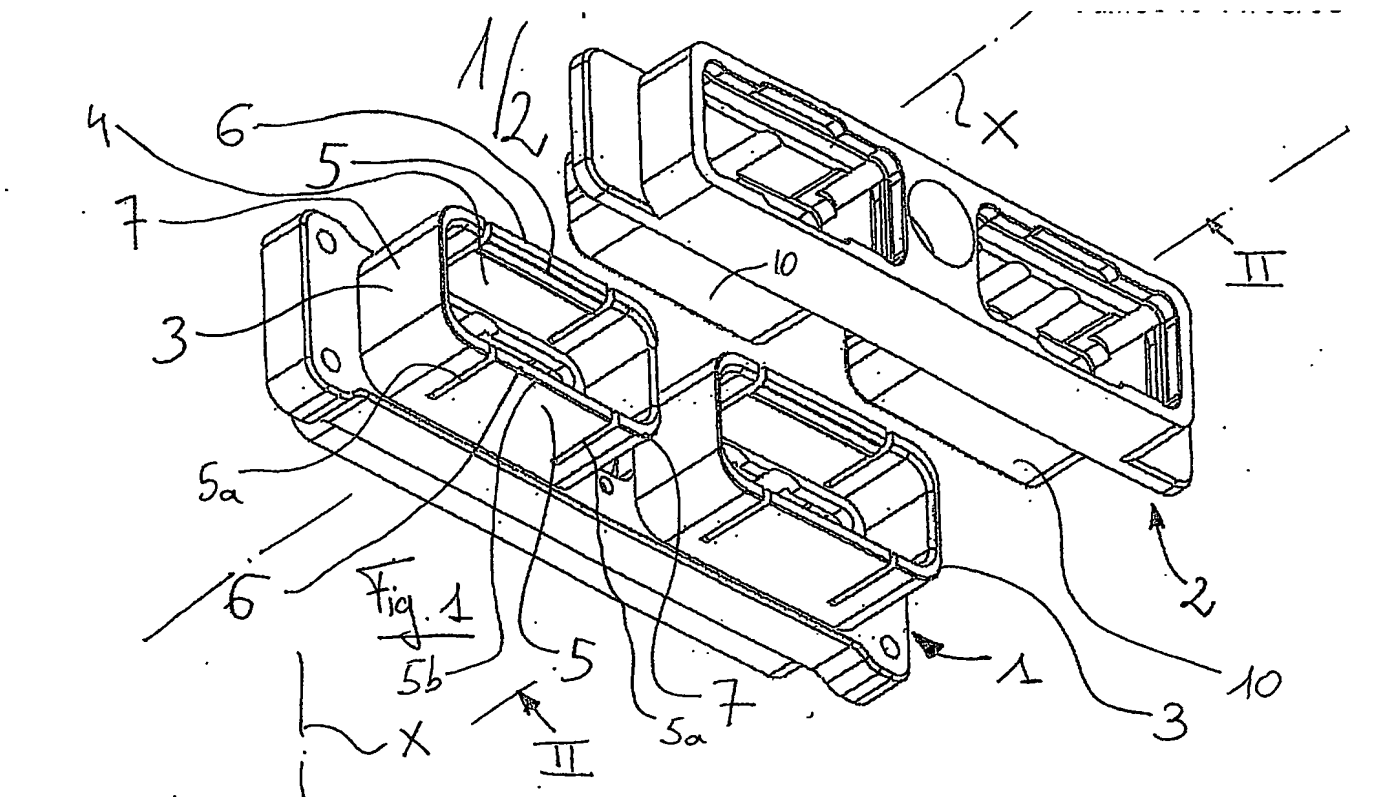
8. Connecteur selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la nervure (6) s'étend sur toute la largeur de la patte (5).

5 9. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'une des parties de connexion (3 ; 3' ; 22) comporte une pluralité de pattes élastiquement déformables (5 ; 23).

10. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les parties de connexion (3 ; 3' ; 10) comportent chacune une paroi cylindrique ayant une section transversale sensiblement rectangulaire.

10 11. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que les parties de connexion (22 ; 27) comportent chacune une paroi cylindrique ayant une section transversale sensiblement circulaire.

12. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les éléments de boîtier (1 ; 2 ; 20 ; 21) sont réalisés en métal, notamment en aluminium.



1/2

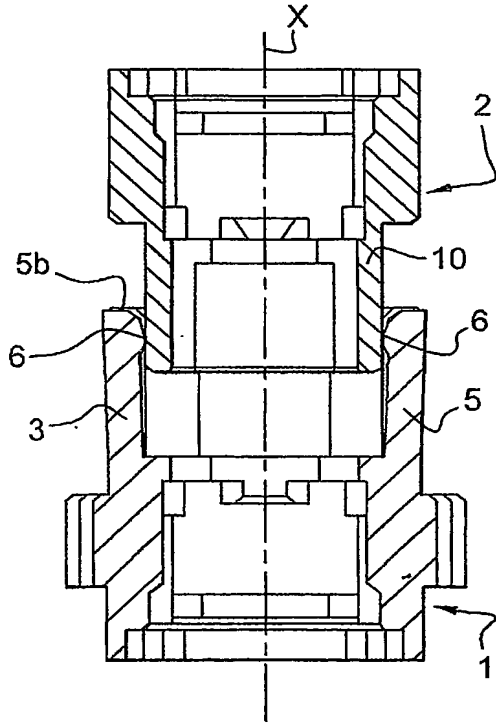
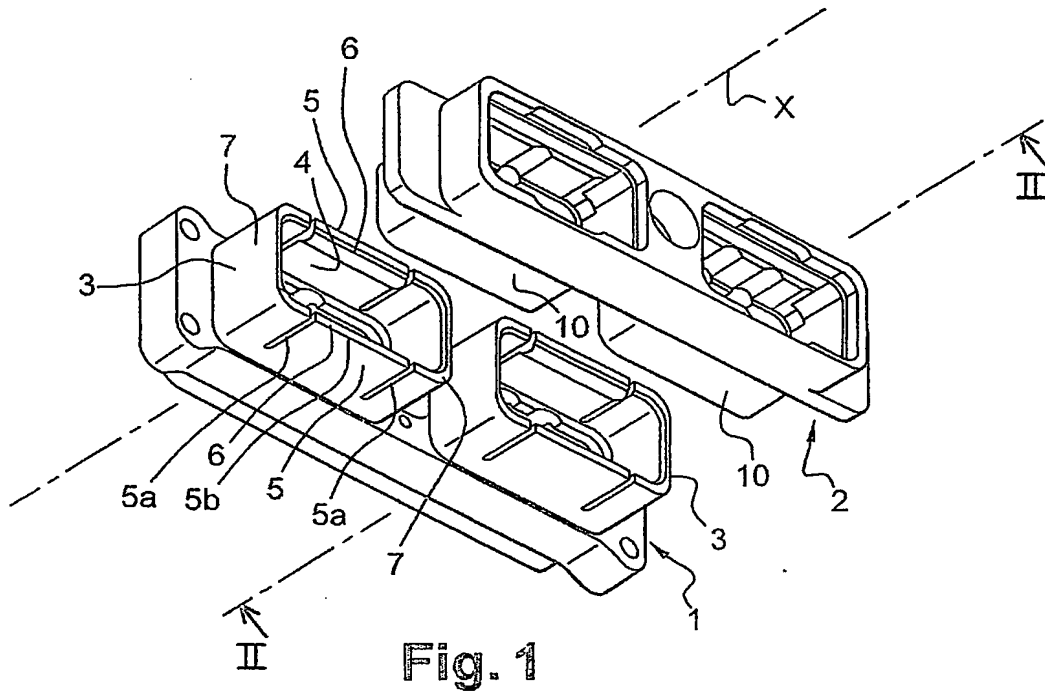


Fig. 2

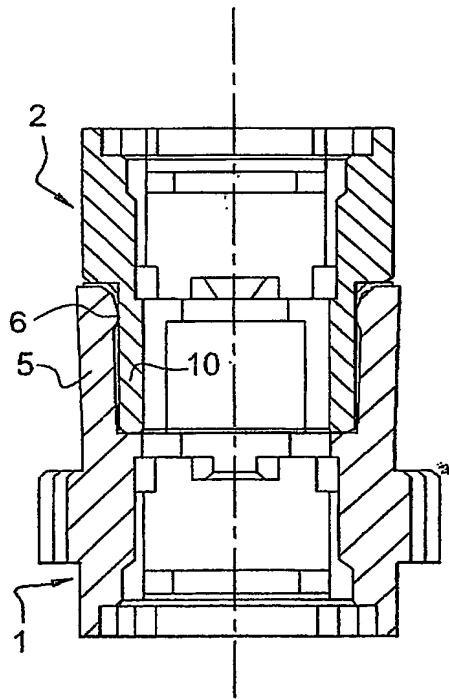
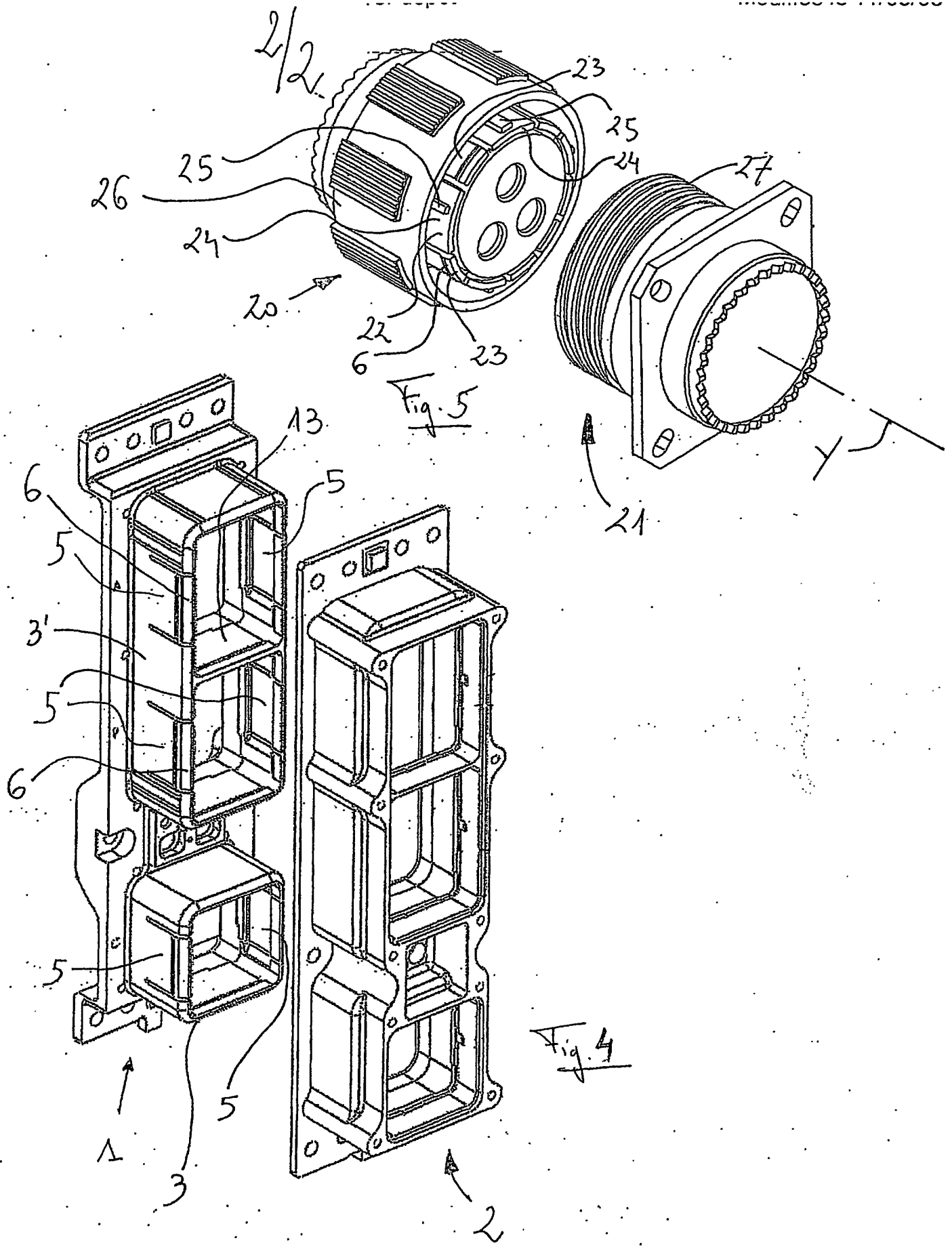
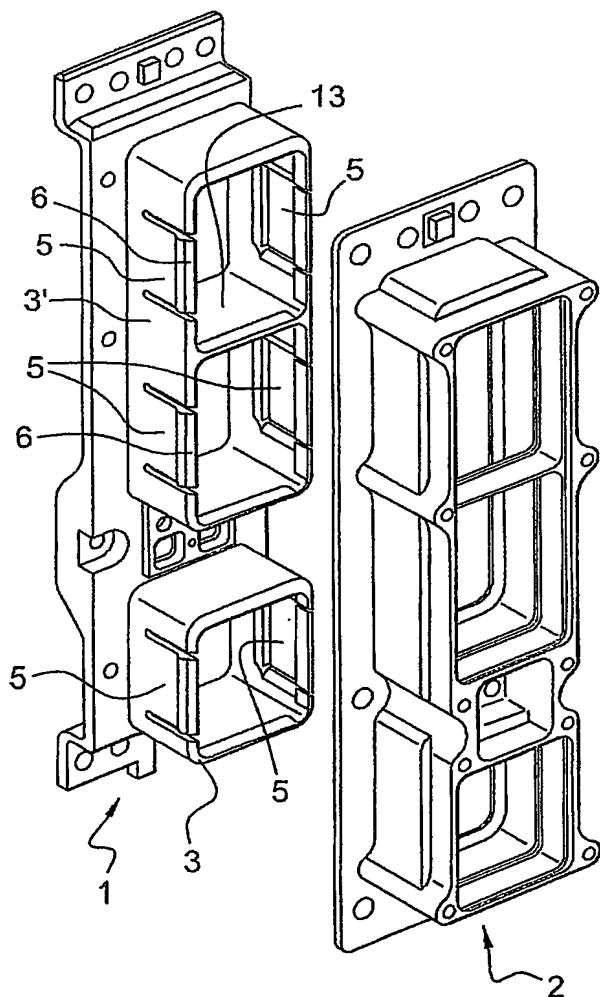
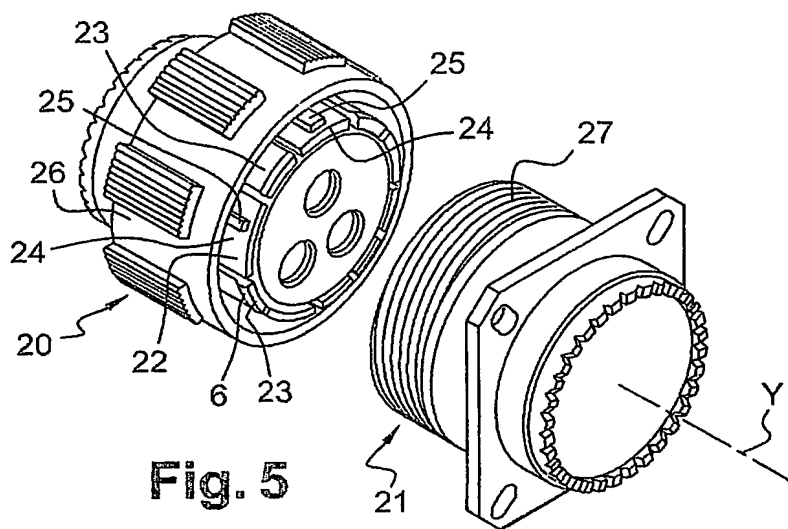


Fig. 3



2/2





BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ
Code de la propriété intellectuelle - Livre VI


N° 11 235*02

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.. / 1..
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		BR74538/CR/CT/ao	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0301390	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
Connecteur comportant un boîtier blindé.			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
RADIALL 101 rue Philibert Hoffmann 93116 ROSNY-SOUS-BOIS			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		van der Mee	
Prénoms		Marnix	
Adresse	Rue	4, rue de la Bourdaisière	
	Code postal et ville	37270	Montlouis sur Loire
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		Baldyrou	
Prénoms		Armel	
Adresse	Rue	6, rue du Stade	
	Code postal et ville	37110	Monthodon
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		Geay	
Prénoms		Stéphane	
Adresse	Rue	25, rue du Maine	
	Code postal et ville	41310	Authon
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) 6 FEVRIER 2003 André LESZCZYŃSKI N° 92-1154			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

PCT/FR2004/000244



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.